

The Swiss Confederation
Federal Office of Intellectual Property**PATENT**

Published on 1 December 1948

Class 49 d

Application filed: 6 Dec 1946, 6:30 p.m. – Patent registered: 15 Apr 1948

MAIN PATENT

Alfred E. Herzer, Zurich (Switzerland)

Lighting fixture for reproduction of multicolored originals

The invention relates to a lighting fixture for the reproduction of multicolored originals, especially transparent colored originals. According to the invention, the light source used for the illumination of the original consists of at least three individual light sources of different colors, and regulating means are provided by which the intensity of at least one of these individual light sources can be adjusted so that, thanks to the interplay of the individual light sources, the lighting fixture is suitable for emitting, as one chooses, practically white light or a light in which the color component of one individual light source predominates, and additional regulating means are provided by which the overall intensity of the light beam emitted by the lighting fixture can be varied, while maintaining its preadjusted color makeup. The regulating means for the color component are advisedly configured so that, when the color component of one individual light source is strengthened, the color component of at least one other individual light source is correspondingly weakened, so that the overall intensity of the produced light beam remains unchanged. The interacting of the individual light sources can be accomplished by partly transparent mirrors arranged in the beam path of these light sources.

The drawing shows two exemplary embodiments of the lighting fixture according to the invention.

Figure 1 shows in top view, partly in cross section, the first embodiment suitable for photographing of transparent color originals.

Figure 2 in corresponding representation shows the second embodiment suitable for photographing of nontransparent color originals, and

Figure 3 shows the electrical circuit arrangement for regulating the intensity of the individual light sources of the lighting fixture, on the one hand, and for varying the intensity of the resulting light beam, on the other.

In the embodiment according to Figure 1, a box 1 not transparent to light is provided with several side openings. At three of these openings, there is mounted one lighting attachment 2, 3, 4 for each of them. These lighting attachments have a reflection wall 5 or 6 or 7, which diffusely reflect the light coming from the incandescent bulbs 8, 9 or 10, 11 or 12, 13. The three lighting attachments 2, 3, 4 are closed off with color filters 14 or 15 or 16 so that each time only the colored light transmitted by these filters arrives in the box 1. In order that the colored light beamed by the lighting attachments into the box should remain more or less directional, light channels are formed by built-in walls 17, 18 or 19, 20 or 21, 22. The colored light coming from these three sources is combined by a reflection and transmission device consisting of transparent mirrors into

a single light beam. For example, the colored light beam exiting from the lighting attachment 2, indicated by the dotted line 23, is partly reflected by the partly transparent mirror 24. The colored light beam exiting from the lighting attachment 4 is partly reflected by the likewise partly transparent mirror 25, while the light beam coming from the lighting attachment 3 is partly admitted through the mirrors 25 and 24 and combined with the colored light beams coming from the other two lighting attachments in the beam path indicated by the dot and dash line 26. The already mentioned color filters 14, 15, 16 are red or blue or green, corresponding to the color filters that are used in color cameras for the simultaneous photographing of three chromatic components. The reflectivity of the mirrors 24 and 25 is one-third. The intensity of the light sources of the lighting attachments 2, 3 and 4 is chosen such that the light beam 26 assembled from these three partial colors produces a nearly white light. If a multicolored original such as a color film snapshot taken with a camera which furnishes the three partial negatives for the chromatic components at the same time is illuminated with this light beam, a correct chromatic component will be obtained for defect-free color snapshots. But if the color original being photographed has taken on a color cast due to wrong lighting or wrong developing, such as a bluish cast from underexposure or too short a developing, this color photograph can be improved by reducing the intensity of the blue light and possibly increasing the intensity of the red light. In theory, this has the same effect as if the negative of the blue filter (yellow plate) were exposed for a shorter time than the other two color negatives. In this way, these two color negatives are exposed more intensely and the first (blue) color negative less intensely. As is evident from this example, incorrect color values of the original being photographed can be corrected within certain limits.

In the beam path 26 is arranged a swiveling mirror 29, by which the light from

the lighting fixture is totally reflected onto the aperture, outfitted with a viewing arrangement 28. At this viewing arrangement is located a plate holder 27, which is configured so that the color picture being viewed can be clamped in it. If a chromatic component is being obtained from a color photograph, this photograph is first checked by means of the viewing arrangement 28 and any color cast that happens to be present is equalized by attenuating one or another of the color components. Then the mirror 29 is taken out from the beam path 26 by swiveling in the direction of the arrow, it being possible to design the mirror such that this action at the same time closes off the aperture to the image viewing arrangement. After the color photograph is taken out from the viewing arrangement and placed in the picture holder 30 of the lighting fixture, the reproduction of the chromatic components is done with the camera 31, either in a single work step or, if the camera is not suitable for simultaneous photographing of all three chromatic components, by three consecutive snapshots with the respective color filters and plate material.

In the embodiment according to Figure 2, the multicolored original 32 being photographed, and being nontransparent in this case, is illuminated by light coming from the illumination boxes 35, 36 and impinging on the two reflection walls 33, 34. These two boxes correspond to the illumination box explained in Figure 1, except that the viewing arrangement is missing from these two boxes. Of course, the arrangement can be such that the light coming from the two illumination boxes 35, 36 can be aimed directly at the multicolored original being photographed. Moreover, the arrangement can be such that the illumination of the original is done similarly to Figure 1, by using only one box, and it is also possible to use more than two boxes for this.

The regulating arrangement for changing the intensity of the individual lighting attachments is shown in Figure 3, where a group of five incandescent bulbs is

provided for each lighting attachment. So that the viewer does not strain his eyes from too much glare, a switching device is arranged on the lighting fixture, which opens or closes the three interconnected contacts 37, 38, 39. When viewing the original picture, these contacts are opened and thus only some of the lamps located in a lighting attachment are left on. Since the arrangement is such that the very same number of lamps is switched on or off in each lighting attachment, the resulting color composition of the light obtained is independent of this. In order to regulate the intensity of the individual lighting attachments so that in the normal position, i.e., without giving preference to any one color component, the compound light is nearly white, the intensity of the individual lighting attachments can be individually regulated by resistors 40, 41, 42, as already mentioned. This regulation generally only has to be done once, i.e., when placing the unit in operation. If, now, one or another color and thus the brightness of one or another lighting attachment is to be increased or decreased, by moving the sliding contact 43 of the autotransformer 44 one can increase the voltage for one lighting attachment and decrease it for the others. For example, the voltage can be decreased for the lighting attachment provided with the blue filter, thereby reducing the intensity of the blue component, while at the same time the voltage necessarily increases in the two lighting attachments for red and green light, and thus the red as well as the green light becomes more intense. A change-over switch 45 is arranged in the power supply line of the incandescent bulbs providing the green color component, by which one can switch these bulbs in the direction of higher or lower voltage and thus regulate their intensity. The power supply voltage is taken to the voltage regulating transformer 46. Thanks to this transformer, the overall voltage supplied to the lighting fixture can be varied within certain bounds. This is required in order to obtain a soft or a hard chromatic component, depending on the quality of the original being photographed.

For example, with very intense light and short exposure time, hard negatives are produced, while on the contrary with weak lighting and long exposure time, soft negatives are produced. With the regulating device shown in Figure 3, one can obtain hard, medium, or soft negatives from the very same original, without making it necessary to change the optimal color correction found for one color original by correcting the color component of the three partial colors.

The lighting fixture can also be designed so that the intensity of only one individual light source, e.g., the light source with the blue filter, can be regulated by the regulating arrangement.

PATENT CLAIM:

Lighting fixture for the reproduction of multicolored originals, especially transparent colored originals, characterized in that the light source used for the illumination of the original consists of at least three individual light sources of different colors, and regulating means are provided by which the intensity of at least one of these individual light sources can be adjusted so that, thanks to the interplay of the individual light sources, the lighting fixture is suitable for emitting, as one chooses, practically white light or a light in which the color component of one individual light source predominates, and additional regulating means are provided by which the overall intensity of the light beam emitted by the lighting fixture can be varied, while maintaining its preadjusted color makeup.

SUBSIDIARY CLAIMS:

1. Lighting fixture according to the patent claim, characterized in that the regulating means for the color component are configured so that, when the color component of one individual light source is strengthened, the color component of at least one other individual light source is correspondingly weakened, so that the overall intensity of the produced light beam remains unchanged.

2. Lighting fixture according to the patent claim, characterized in that the interacting of the individual light sources is accomplished by partly transparent mirrors arranged in the beam path of these individual light sources.

3. Lighting fixture according to the patent claim, characterized by at least one box not transparent to light, provided with several openings in the sides.

4. Lighting fixture according to the patent claim and subsidiary claim 3, characterized in that one lighting attachment is mounted on at least three of the side openings of the box.

5. Lighting fixture according to the patent claim and subsidiary claims 3 and 4, characterized in that the lighting attachments are closed off with color filters so that each time only the colored light transmitted by these filters arrives in the box.

6. Lighting fixture according to the patent claim and subsidiary claims 3 to 5, characterized in that light channels formed by walls are built into the box, so that the colored light projected into the box from the lighting attachments remains directional.

7. Lighting fixture according to the patent claim and subsidiary claims 3 to 5, characterized in that one of the side openings of the box is outfitted with a viewing arrangement, and a swiveling mirror is arranged in the beam path in the box, by which the light beam generated is totally reflected onto the opening outfitted with the viewing arrangement.

8. Lighting fixture according to the patent claim and subsidiary claims 3 to 5, characterized in that a plate holder is located at the viewing arrangement, designed so that a color picture being viewed can be clamped in it.

9. Lighting fixture according to the patent claim and subsidiary claims 3 to 5, 7 and 8, characterized in that the mirror is constructed and arranged so that it can be removed from the beam path of the resulting light beam by being swiveled.

10. Lighting fixture according to the patent claim and subsidiary claims 3 to 5 and 7 to 9, characterized in that the mirror is

designed so that the opening to the viewing device is closed at the same time as the swiveling out from the beam path.

11. Lighting fixture according to the patent claim and subsidiary claims 2 and 3, characterized by two illumination boxes, whose light beam is reflected by one reflection wall for each onto the original picture.

12. Lighting fixture according to the patent claim and subsidiary claims 2 and 3, characterized in that the illumination of the colored original is done by means of two illumination boxes, whose light beam directly illuminates the original.

13. Lighting fixture according to the patent claim, characterized in that each individual light source comprises a group of several incandescent bulbs and a switching device is provided, by means of which three mechanically interlinked contacts can be opened or closed, so that by opening the contacts only some of the bulbs located in the individual light sources are working.

14. Lighting fixture according to the patent claim, characterized in that a change-over switch is arranged in the power supply line of the individual light source for the green color, by which this individual light source can be switched to a higher or lower voltage.

15. Lighting fixture according to the patent claim, characterized in that the means of regulating the overall intensity is designed so that its activation no longer disturbs the relation of the individual color components, once this has been set.

Alfred E. Herzer
Attorney: Heinrich Riese, Zurich



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÜSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

PATENT

Veröffentlicht am 1. Dezember 1948

Klasse 49 d

Gesuch eingereicht: 6. Dezember 1946, 18^{1/2} Uhr. — Patent eingetragen: 15. April 1948.

HAUPTPATENT

Alfred E. Herzer, Zürich (Schweiz).

Beleuchtungseinrichtung für die Reproduktion bunter Farbvorlagen.

Die Erfindung betrifft eine Beleuchtungseinrichtung für die Reproduktion bunter, insbesondere durchsichtiger Farbvorlagen. Gemäß der Erfindung besteht die für die Beleuchtung der Vorlage verwendete Lichtquelle aus mindestens drei Einzellichtquellen verschiedener Farbe, wobei Reguliermittel vorgesehen sind, durch welche die Intensität mindestens einer dieser Einzellichtquellen derart regelbar ist, daß durch das Zusammenwirken der Einzellichtquellen die Beleuchtungseinrichtung geeignet ist, wahlweise praktisch weißes Licht oder ein Licht abzugeben, in welchem der Farbanteil einer Einzellichtquelle dominiert, und daß weitere Reguliermittel vorgesehen sind, durch welche die Gesamtintensität des von der Beleuchtungseinrichtung ausgestrahlten Lichtbündels unter Beibehaltung der eingestellten Farbzusammensetzung desselben variiert werden kann. Hierbei sind die Farbanteil-Reguliermittel zweckmäßig so ausgebildet, daß bei der Verstärkung des Farbanteils einer Einzellichtquelle der Farbanteil mindestens einer andern Einzellichtquelle entsprechend geschwächt wird, derart, daß die Gesamtintensität des erzeugten Lichtbündels unverändert bleibt. Das Zusammenwirken der Einzellichtquellen kann durch in der Strahlengang dieser Lichtquellen angeordnete teildurchlässige Spiegel erfolgen.

Auf der Zeichnung sind zwei Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Beleuchtungseinrichtung dargestellt.

Fig. 1 zeigt in Draufsicht, teilweise im Schnitt, die erste für die Aufnahme durchsichtiger Farbvorlagen geeignete Ausführungsform.

Fig. 2 in entsprechender Darstellung die zweite für die Aufnahme undurchsichtiger Farbvorlagen geeignete Ausführungsform, und

Fig. 3 die elektrische Schaltanordnung für die Regelung der Intensität der einzelnen Lichtquellen der Beleuchtungseinrichtung einerseits sowie zum Variieren der Intensität des erzeugten Lichtbündels andererseits.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 1 ist ein lichtundurchlässiger Kasten 1 mit mehreren seitlichen Öffnungen versehen. An drei dieser Öffnungen ist je ein Beleuchtungsansatz 2, 3, 4 angebaut. Diese Beleuchtungsansätze weisen eine Reflektionswand 5 bzw. 6 bzw. 7 auf, welche das von den Glühlampen 8, 9 bzw. 10, 11 bzw. 12, 13 herrührende Licht diffus reflektieren. Die drei Beleuchtungsansätze 2, 3, 4 sind mit Farbfiltern 14 bzw. 15 bzw. 16 so abgedeckt, daß jeweils nur das von diesen Filtern durchgelassene farbige Licht in den Kasten 1 gelangt. Damit das von den Beleuchtungsansätzen in den Kasten strahlende farbige Licht einigermaßen gebündelt bleibt, sind durch Wände 17, 18 bzw. 19, 20 bzw. 21, 22 gebildete Lichtkanäle eingebaut. Das von diesen drei Quellen stammende farbige Licht wird durch eine aus durchlässigen Spiegeln bestehende Reflektions- und Durchlaßvorrichtung zu einem einzigen Lichtbündel

vereinigt. Beispielsweise wird das aus dem Beleuchtungsansatz 2 austretende farbige Lichtbündel, welches durch die strichpunktierte Linie 23 angedeutet ist, durch den teilweise durchlässigen Spiegel 24 teilweise reflektiert. Das aus dem Beleuchtungsansatz 4 austretende farbige Bündel wird durch den ebenfalls teilweise reflektierenden Spiegel 25 zum Teil reflektiert, während das aus dem Beleuchtungsansatz 3 stammende Lichtbündel durch die Spiegel 25 und 24 teilweise hindurchgelassen wird und sich in dem durch die strichpunktierte Linie 26 angedeuteten Strahlengang mit den aus den beiden andern Beleuchtungsansätzen stammenden farbigen Lichtbündeln vereinigt. Die bereits erwähnten Farbfilter 14, 15, 16 sind rot bzw. blau bzw. grün, entsprechend den Farbfiltern, die bei Farbkameras zur gleichzeitigen Aufnahme von drei Farbanzügen verwendet werden. Das Reflektionsvermögen der Spiegel 24 und 25 beträgt ein Drittel. Die Intensität der Lichtquellen der Beleuchtungsansätze 2, 3 und 4 wird so gewählt, daß das aus diesen drei Teilfarben zusammengesetzte Lichtbündel 26 ein nahezu weißes Licht ergibt. Wird eine mit diesem Lichtbündel beleuchtete bunte Vorlage, z. B. eine Farbfilmaufnahme, mit einer Kamera aufgenommen, die gleichzeitig die drei Teilnegative für die Farbaufzüge liefert, so wird bei fehlerlosen Farbaufnahmen ein korrekter Farbauszug gewonnen. Ist aber die aufzunehmende Farbvorlage durch falsche Belichtung oder durch falsche Entwicklung farbstichig geworden, z. B. Blaustich bei Unterbelichtung oder zu kurzzeitiger Entwicklung, so kann diese Farbaufnahme dadurch verbessert werden, daß man mit der Intensität des blauen Lichtes zurückgeht und gegebenenfalls die Intensität des roten Lichtes erhöht. Im Prinzip wirkt sich das so aus, als ob das Negativ des Blaufilters (Gelbplatte) kürzer belichtet würde als die beiden andern Farbnegative. Hierdurch werden diese beiden Farbnegative entsprechend stärker belichtet und das erste (blaue) Farbnegativ entsprechend schwächer. Wie aus diesem Beispiel

ersichtlich ist, lassen sich unkorrekte Farbwerte der aufzunehmenden Vorlage in gewissen Grenzen korrigieren.

In dem Strahlengang 36 ist ein schwenkbarer Spiegel 29 angeordnet, durch welchen das Licht der Beleuchtungseinrichtung auf die mit einer Betrachtungsanordnung 28 ausgestattete Öffnung total reflektiert wird. An dieser Betrachtungsanordnung befindet sich ein Plattenhalter 27, welcher so ausgebildet ist, daß das zu betrachtende Farbbild in ihm eingespannt werden kann. Soll von einer Farbaufnahme ein Farbauszug gewonnen werden, so wird zunächst diese Aufnahme mittels der Betrachtungsanordnung 28 geprüft und gegebenenfalls ein vorhandener Farbstich durch das Abschwächen der Intensität des einen oder des andern Farbteils ausgeglichen. Hierauf wird der Spiegel 29 durch Schwenken in der Richtung des Pfeils aus dem Strahlengang 26 entfernt, wobei der Spiegel so ausgebildet sein kann, daß hierdurch gleichzeitig die Öffnung zur Bildbetrachtungsanordnung geschlossen wird. Nachdem die Farbaufnahme aus der Betrachtungsanordnung herausgenommen und in den Bildhalter 30 der Beleuchtungseinrichtung eingesetzt ist, wird die Reproduktion der Farbaufzüge mit der angedeuteten Kamera 31 vorgenommen, und zwar entweder in einem einzigen Arbeitsgang, oder, falls die Kamera nicht zur gleichzeitigen Aufnahme aller drei Farbaufzüge geeignet ist, durch drei hintereinander erfolgende Aufnahmen mit dem jeweils korrespondierenden Farbfilter und Plattenmaterial.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 2 wird die aufzunehmende bunte Vorlage 32, welche in diesem Fall undurchsichtig ist, durch das auf die zwei Reflektionswände 33, 34 fallende von den Beleuchtungskästen 35, 36 stammende Licht beleuchtet. Diese beiden Kästen entsprechen dem in Fig. 1 erläuterten Beleuchtungskästen, nur daß die Betrachtungsanordnung bei diesen beiden Kästen fehlt. Selbstverständlich kann die Anordnung so getroffen sein, daß das aus den beiden Beleuchtungskästen 35, 36 her-

rührende Licht direkt auf die aufzunehmende bunte Vorlage gerichtet werden kann. Ferner kann die Anordnung getroffen sein, daß die Beleuchtung der Vorlage entsprechend wie bei Fig. 1 mittels nur eines einzigen Kastens erfolgt, wie es auch möglich ist, hierfür mehr als zwei Kästen zu verwenden.

Die Regelanordnung für die Änderung der Intensität der einzelnen Beleuchtungsansätze ist in Fig. 3 dargestellt, wobei für jeden Beleuchtungsansatz eine Gruppe von fünf Glühlampen vorgesehen ist. Damit der Betrachter seine Augen durch zu starkes Blenden nicht überanstrengt, ist an der Beleuchtungseinrichtung eine Schaltvorrichtung angebracht, welche die drei miteinander verbundenen Kontakte 37, 38, 39 öffnet oder schließt. Bei der Betrachtung der Bildvorlage werden diese Kontakte geöffnet und dadurch nur ein Teil der in einem Beleuchtungsansatz befindlichen Lampen eingeschaltet gelassen. Da die Anordnung so getroffen ist, daß in jedem Beleuchtungsansatz die nämliche Anzahl von Lampen zu- oder abgeschaltet wird, ist die resultierende Farbzusammensetzung des erhaltenen Lichtes hiervon unabhängig. Um, wie bereits erwähnt, die Intensität der einzelnen Beleuchtungsansätze so zu regeln, daß bei Normalstellung, d. h. ohne Bevorzugung eines bestimmten Farbanteils, das zusammengezeichnete Licht nahezu weiß ist, kann die Intensität der einzelnen Beleuchtungsansätze durch die Widerstände 40, 41, 43 einzeln eingeregelt werden. Diese Regulierung muß ja in der Regel nur einmal erfolgen, d. h. bei der Inbetriebnahme der Einrichtung. Soll nun die eine oder die andere Farbe und damit die Helligkeit des einen oder andern Beleuchtungsansatzes erhöht oder vermindert werden, kann durch die Verstellung des Gleitkontaktes 43 des Autotransformators 44 die Spannung für den einen Beleuchtungsansatz erhöht und für die andern Beleuchtungsansätze erniedrigt werden. Beispielsweise kann die Spannung für den mit dem Blaufilter versehenen Beleuchtungs-

ansatz und dadurch die Intensität des Blauanteils vermindert werden, während gleichzeitig die Spannung in den beiden Beleuchtungsansätzen für das rote und das grüne Licht zwangsläufig zunimmt und somit das rote wie auch das grüne Licht intensiver wird. In der Stromzuleitung der den grünen Farbanteil liefernden Glühlampen ist ein Umschalter 45 angeordnet, durch welchen man diese Glühlampen auf die Seite der höheren oder niedrigeren Spannung umschalten und dementsprechend ihre Intensität mit- oder regeln kann. Die Speisespannung wird dem Regeltransformator 46 zugeführt. Durch diesen Regeltransformator kann die der Beleuchtungseinrichtung zugeführte Gesamtspannung innerhalb gewisser Grenzen variiert werden. Dies ist erforderlich, um zu ermöglichen, je nach der Qualität der aufzunehmenden Vorlage einen weichen oder einen harten Farbauszug zu erhalten. Beispielsweise werden bei sehr intensivem Licht und kurzer Belichtungsdauer harte Negative erhalten, während umgekehrt bei schwacher Beleuchtung und langer Belichtungsdauer weiche Negative erhalten werden. Mit der in Fig. 3 dargestellten Regelanordnung kann man von ein und derselben Vorlage harte, mittlere oder weiche Negative erhalten, ohne daß es hierfür notwendig wäre, die durch das Korrigieren des Farbanteils der drei Teilfarben für eine Farbvorlage einmal als optimal günstig gefundene Farbkorrektur zu ändern.

Die Beleuchtungseinrichtung kann auch in der Weise ausgeführt sein, daß durch die Regelanordnung die Intensität nur einer Einzellichtquelle, z. B. der Lichtquelle mit dem Blaufilter, regelbar ist.

PATENTANSPRUCH:

Beleuchtungseinrichtung für die Reproduktion von bunten, insbesondere durchsetzten Farbvorlagen, dadurch gekennzeichnet, daß die für die Beleuchtung der Vorlage verwendete Lichtquelle aus mindestens drei Einzellichtquellen verschiedener Farben besteht, wobei Reguliermittel vorgesehen sind, durch

welche die Intensität mindestens einer dieser Einzellichtquellen derart regelbar ist, daß durch das Zusammenwirken der Einzellichtquellen die Beleuchtungseinrichtung geeignet ist, wahlweise praktisch weißes Licht oder ein Licht abzugeben, in welchem der Farbanteil einer Einzellichtquelle dominiert, und daß weitere Regulierungsmittel vorgesehen sind, durch welche die Gesamtintensität des von der Beleuchtungseinrichtung ausgestrahlten Lichtbündels unter Beibehaltung der eingestellten Farbzusammensetzung desselben variiert werden kann.

UNTERANSPRÜCHE:

1. Beleuchtungseinrichtung nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Farbanteil-Regulierungsmittel so ausgebildet sind, daß bei der Verstärkung der Intensität einer Einzellichtquelle die Intensität mindestens einer andern Einzellichtquelle entsprechend geschwächt wird, derart, daß die Gesamtintensität unverändert bleibt.

2. Beleuchtungseinrichtung nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß das Zusammenwirken der Einzellichtquellen durch in dem Strahlengang dieser Einzellichtquellen angeordnete teildurchlässige Spiegel erfolgt.

3. Beleuchtungseinrichtung nach Patentanspruch, gekennzeichnet durch wenigstens einen mit mehreren seitlichen Öffnungen versehenen lichtundurchlässigen Kasten.

4. Beleuchtungseinrichtung nach Patentanspruch und Unteranspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß an wenigstens drei der seitlichen Öffnungen des Kastens je ein Beleuchtungsansatz angebracht ist.

5. Beleuchtungseinrichtung nach Patentanspruch und Unteransprüchen 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Beleuchtungsansätze durch Farbfilter so abgedeckt sind, daß jeweils nur das von diesem Filter durchgelassene farbige Licht in den Kasten gelangt.

6. Beleuchtungseinrichtung nach Patentanspruch und Unteransprüchen 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Kasten

durch Wände gebildete Lichtkanäle eingebaut sind, welche dazu beitragen, daß das von den Beleuchtungsansätzen in den Kasten strahlende farbige Licht gebündelt bleibt.

7. Beleuchtungseinrichtung nach Patentanspruch und Unteransprüchen 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine der seitlichen Öffnungen des Kastens mit einer Betrachtungsanordnung ausgerüstet ist, und daß in dem Kasten ein schwenkbarer Spiegel in dem Strahlengang angeordnet ist, durch welchen das erzeugte Lichtbündel auf die mit der Betrachtungsanordnung ausgerüstete Öffnung total reflektiert wird.

8. Beleuchtungseinrichtung nach Patentanspruch und Unteransprüchen 3 bis 5 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß sich an der Betrachtungsanordnung ein Plattenhalter befindet, welcher so ausgebildet ist, daß ein zu betrachtendes Farbbild in ihm eingespannt werden kann.

9. Beleuchtungseinrichtung nach Patentanspruch und Unteransprüchen 3 bis 5, 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Spiegel so ausgebildet und angeordnet ist, daß er durch Schwenken aus dem Strahlengang des erzeugten Lichtbündels entfernt werden kann.

10. Beleuchtungseinrichtung nach Patentanspruch und Unteransprüchen 3 bis 5 und 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Spiegel so ausgebildet ist, daß durch das Schwenken aus dem Strahlengang gleichzeitig die Öffnung zu der Betrachtungseinrichtung geschlossen wird.

11. Beleuchtungseinrichtung nach Patentanspruch und Unteransprüchen 2 und 3, gekennzeichnet durch zwei Beleuchtungskasten, deren Lichtbündel durch je eine Reflektionswand auf die Vorlage reflektiert wird.

12. Beleuchtungseinrichtung nach Patentanspruch und Unteransprüchen 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Beleuchtung der bunten Vorlage mittels zwei Beleuchtungskasten erfolgt, deren Lichtbündel die Vorlage direkt beleuchten.

13. Beleuchtungseinrichtung nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß jede Einzellichtquelle eine Gruppe von mehreren Glühlampen umfaßt und daß eine Schaltungsvorrichtung vorgesehen ist, mittels der drei mechanisch miteinander gekuppelte Kontakte geöffnet oder geschlossen werden können, derart, daß durch das Öffnen der Kontakte nur ein Teil der in den Einzellichtquellen befindlichen Lampen im Betrieb ist.

14. Beleuchtungseinrichtung nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß in

der Stromsleitung der Einzellichtquelle für die grüne Farbe ein Umschalter angeordnet ist, durch welchen diese Einzellichtquelle auf eine höhere oder niedrigere Spannung umschaltbar ist.

15. Beleuchtungseinrichtung nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Gesamtintensitäts-Regulierungsmittel so ausgebildet sind, daß durch ihre Befähigung die einmal eingestellte Relation der einzelnen Farbanteile zueinander nicht mehr gestört wird.

Alfred E. Herzer.

Vertreter: Heinrich Riess, Zürich.



